

PERFIL LIPÍDICO DE TRES TEJIDOS EN PORCINO: DETERMINISMO GENÉTICO Y ASOCIACIÓN CON CARACTERES DE INMUNIDAD

Hernández-Banqué^{1*}, C., Junhui², L., Jové-Juncà¹, T., Folch^{2,3}, J.M., Reixach⁴, J., Ballester¹, M. y Quintanilla¹, R.

¹Genética y Mejora Animal, IRTA-Torre Marimón, 08140, Caldes de Montbui. ²Plant and Animal Genomics, CRAG, Consorcio CSIC-IRTA-UAB-UB, Campus UAB, 08193, Bellaterra. ³Departamento de Ciencia Animal y de los Alimentos, Facultad de Veterinaria, UAB, 08193 Bellaterra.

⁴Grup Batallé S.A., Av. dels Segadors s/n, 17421 Riudarenes, Girona

*carleshernandez@irta.cat

INTRODUCCIÓN

La capacidad funcional y la efectividad del sistema inmunitario están altamente ligadas al metabolismo celular (Makowski *et al.*, 2020). Estudios previos muestran una fuerte relación entre el metabolismo lipídico y la capacidad funcional y de diferenciación de varias células inmunitarias (Hortová-Kohoutková *et al.*, 2021). Más allá de su función como fuente de energía, los ácidos grasos son precursores de lípidos más complejos que conforman las membranas celulares como los fosfolípidos y el colesterol. Además, diversos lípidos actúan como inmunomoduladores activando diversos receptores a lo largo de la respuesta inflamatoria (O'Donnell *et al.*, 2019; Dennis y Norris, 2015). El objetivo de este trabajo es estudiar los parámetros genéticos del perfil lipídico de ácidos grasos en varios tejidos (tejido adiposo, hígado y músculo), así como su correlación genética con caracteres de inmunidad.

MATERIAL Y MÉTODOS

El estudio se realizó con los datos del perfil lipídico (el porcentaje de 28 ácidos grasos y 10 índices) en tres tejidos (tejido adiposo, hígado y músculo) y un total de 42 fenotipos de inmunidad, hemograma y estrés obtenidos en una población comercial de 369 cerdos de la raza Duroc (Ballester *et al.*, 2020). Se hicieron análisis de componentes principales del perfil lipídico en los distintos tejidos. Las estimaciones de heredabilidad de cada lípido según el tejido, así como su correlación genética con los fenotipos de salud y bienestar animal, se obtuvieron mediante máxima verosimilitud restringida (REML) utilizando el paquete de programas BLUPF90 (Misztral *et al.*, 2002) con modelos univariantes y bivariantes.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los perfiles lipídicos y la relación intra-tejido entre los ácidos grasos mostraron diferencias relevantes entre hígado, músculo y tejido adiposo. Los resultados preliminares mostraron heredabilidades entre moderadas y altas de la cantidad relativa de los distintos ácidos grasos en el tejido adiposo, mientras que en hígado y músculo tomaron valores entre bajos y moderados. En relación con las correlaciones genéticas entre los diferentes componentes del perfil lipídico y los fenotipos de inmunidad y hematológicos, se obtuvieron resultados muy diversos entre los distintos ácidos grasos y entre tejidos. Cabe destacar las asociaciones positivas de varios ácidos grasos poliinsaturados e índices de insaturación con los porcentajes de células T de memoria y T helper, y negativas con los porcentajes de células B, obtenidas tanto en el músculo como en el hígado. En el tejido hepático se obtuvieron fuertes asociaciones negativas del contenido en ácido graso monoinsaturado cetoleico (C22:1n11) con los porcentajes de células T helper y CD8, así como entre el palmítico (C16:0) y la ratio CD4/CD8.

CONCLUSIÓN

Nuestros resultados confirman el determinismo genético de los perfiles lipídicos de hígado, músculo y grasa y muestran la existencia de interacciones genéticas con los fenotipos de inmunidad. En estudios futuros se pretende profundizar en estas interacciones con el fin de evaluar los efectos de su selección sobre la inmunocompetencia y la calidad de la carne.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Makowski, L., *et al.* 2020. Immunol Rev. 295:5-14.
- Hortová-Kohoutková, M., *et al.* 2021. Bioessays. 43: e2000067.
- O'Donnell, V.B. *et al.*, 2019. J Clin Invest. 128:2670-9.
- Dennis, E.A. & Norris, P.C. 2015. Nat Rev Immunol. 15:511-23.
- Ballester, M., *et al.* 2020. Sci Rep. 10:18462.
- Misztral, I., *et al.* 2002. Proceedings of the 7th world congress on genetics applied to livestock production. 8:7.

Agradecimientos: Este trabajo ha sido financiado por el proyecto METAPIGEN (PID2020-112677RB-C21-22). C. Hernández ha sido financiado con una beca FPI (PRE2021-097825). Agradecemos la colaboración de la empresa Selección Batallé que proporcionó el material animal.